F

fx-100MS
fx-115MS
fx-570MS
fx-991MS

Mode d'emploi

Site Internet pédagogique international de CASIO

http://edu.casio.com

FORUM PÉDAGOGIQUE CASIO

http://edu.casio.com/forum/

RJA526830-001V02

CASIO®

Table des matières

Informations importantes 2
Exemples d'opérations 2
Initialisation de la calculatrice 2
Précautions de sécurité 2
Précautions de manipulation 2
Retrait de l'étui rigide 3
Mise sous et hors tension 3
Réglage du contraste de l'affichage 3
Lecture de l'écran 4
Spécification du mode de calcul 4
Configuration du paramétrage de la calculatrice 4
Saisie d'expressions et de valeurs 6
Calculs de base 7
Calculs de fonctions 12
Calculs de nombres complexes (CMPLX) 15
Utilisation de CALC 17
Utilisation de SOLVE 17
Calculs statistiques (SD, REG) 18
Calculs à base n (BASE) 22
Calculs d'équations (EQN) 24
Calculs matriciels (MAT)
(fx-570MS/991MS uniquement) 26
Calculs vectoriels (VCT)
(fx-570MS/991MS uniquement) 29
Constantes scientifiques
(fx-570MS/991MS uniquement) 31
Conversions métriques
(fx-570MS/991MS uniquement) 33
Plages, nombre de chiffres et précision des calculs 33
Messages d'erreur 36
Avant de conclure à un dysfonctionnement de la calculatrice... 37
Remplacement de la pile 37
Spécifications 38

Informations importantes

- Les affichages et les illustrations (par exemple les noms des touches) figurant dans ce mode d'emploi servent seulement à titre illustratif et peuvent être légèrement différents des éléments réels qu'ils représentent.
- Le contenu de ce mode d'emploi peut être modifié sans avis préalable.
- En aucun cas CASIO Computer Co., Ltd. ne peut être tenu pour responsable des dommages spéciaux, directs, indirects ou collatéraux, liés à ou résultant de l'achat ou de l'emploi de ce produit et des articles qui l'accompagne. En outre, CASIO Computer Co., Ltd. décline toute responsabilité pour toutes réclamations émanant de tout autre tiers, quelles qu'elles soient, résultant de l'emploi de ce produit et des articles fournis.
- Conservez la documentation à portée de main pour toute référence future.

Exemples d'opérations

Dans ce manuel, les exemples d'opérations sont indiqués par l'icône ✎. Pour tous les exemples d'opérations on présume que la calculatrice se trouve dans son état de paramétrage initial par défaut, sauf si spécifié autrement. Utilisez la procédure « Initialisation de la calculatrice » pour revenir à son état de paramétrage initial par défaut.

Initialisation de la calculatrice

Pour initialiser la calculatrice et rétablir le mode de calcul et les paramètres par défaut, effectuez la procédure suivante. Notez que cette opération efface aussi toutes les données en cours stockées dans la mémoire de la calculatrice.

[ON] [SHIFT] [MODE] (CLR) [3] (All) [=]

Précautions de sécurité

⚠ Pile

- Rangez les piles hors de la portée des enfants.
- Utilisez seulement le type de pile spécifié dans ce manuel pour cette calculatrice.

Précautions de manipulation

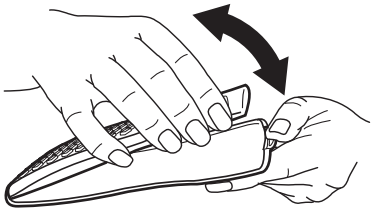
- **Un affichage atténué des caractères indique que la pile est faible. Si vous continuez d'utiliser la calculatrice avec une pile faible, les opérations peuvent être incorrectes. Remplacez la pile dès que l'affichage est atténué. Même si la calculatrice fonctionne normalement, remplacez la pile au moins une fois tous les deux ans (fx-100MS) ou trois ans (fx-115MS/570MS/991MS). Une pile épuisée peut fuir, entraînant des dommages et un**

dysfonctionnement de la calculatrice. Ne laissez jamais une pile épuisée dans la calculatrice.

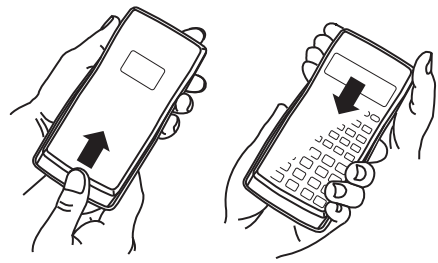
- **La pile fournie avec cette calculatrice a pu se décharger légèrement pendant le transport et le stockage. C'est pourquoi cette pile devra éventuellement être changée plus rapidement que prévu.**
- **N'utilisez pas une pile Oxyride* avec ce produit, ni aucun autre type de pile au nickel. Une incompatibilité entre ce type de piles et les spécifications du produit peut réduire la durée de vie de la pile et provoquer un dysfonctionnement de la calculatrice.**
- **Évitez d'utiliser et d'entreposer la calculatrice dans des endroits exposés à des températures extrêmes, à une humidité élevée et à beaucoup de poussière.**
- **Ne laissez jamais tomber la calculatrice et ne l'exposez pas à des chocs ou des déformations.**
- **N'essayez jamais d'ouvrir la calculatrice.**
- **Utilisez un chiffon doux et sec pour nettoyer l'extérieur de la calculatrice.**
- **Lorsque vous jetez les piles, assurez-vous de respecter les lois et réglementations de votre région.**

* Les noms de sociétés et de produits dans ce manuel peuvent être des marques déposées ou des marques commerciales de leurs détenteurs respectifs.

Retrait de l'étui rigide



fx-115MS



fx-100MS/570MS/991MS

Mise sous et hors tension

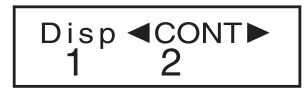
Appuyez sur [ON] pour allumer la calculatrice.
Appuyez sur [SHIFT] [AC] (OFF) pour éteindre la calculatrice.

Arrêt automatique

Votre calculatrice s'éteint automatiquement si vous n'effectuez aucune opération pendant environ 10 minutes. Dans ce cas, appuyez sur la touche [ON] pour rallumer la calculatrice.

Réglage du contraste de l'affichage

1. Appuyez plusieurs fois sur la touche [MODE] jusqu'à ce qu'apparaisse l'écran de configuration affiché sur la droite.

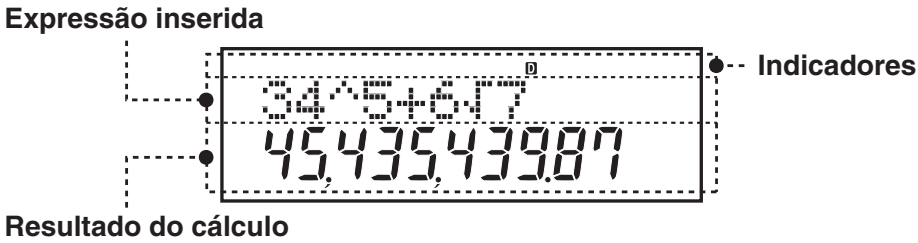


2. Appuyez sur [2].
3. Utilisez les touches ◄ et ► pour ajuster le contraste.
4. Une fois que vous êtes satisfait, appuyez sur [AC].

Important : Si le réglage du contraste n'améliore pas la lisibilité de l'affichage, la pile est probablement faible. Remplacez la pile.

Lecture de l'écran

L'écran de la calculatrice affiche les expressions saisies, le résultat des calculs et différents indicateurs.



Spécification du mode de calcul

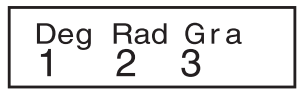
Si vous voulez effectuer ce type de calcul :	Effectuez l'opération suivante :
Calculs généraux	MODE 1 (COMP)
Calculs de nombres complexes	MODE 2 (CMPLX)
Écart-type	MODE MODE 1 (SD)
Calculs de régression	MODE MODE 2 (REG)
Calculs dans des systèmes numériques spécifiques (binaire, octal, décimal, hexadécimal)	MODE MODE 3 (BASE)
Solution d'équation	MODE MODE MODE 1 (EQN)
Calculs matriciels (fx-570MS/991MS uniquement)	MODE MODE MODE 2 (MAT)
Calculs vectoriels (fx-570MS/991MS uniquement)	MODE MODE MODE 3 (VCT)

Remarque : • Le mode de calcul initial par défaut est le mode COMP. • Les indicateurs de mode apparaissent au sommet de l'écran, sauf les indicateurs BASE, qui apparaissent dans la partie exponentielle de l'affichage. • Les symboles ingénieur sont automatiquement désactivés lorsque la calculatrice est en mode BASE. • Vous ne pouvez pas changer les paramètres d'unité d'angle ou d'autres formats d'affichage (Disp) lorsque la calculatrice est en mode BASE. • Les modes COMP, CMPLX, SD, et REG peuvent être utilisés avec les paramètres d'unité d'angle. • Assurez-vous de vérifier le mode de calcul courant (SD, REG, COMP, CMPLX) et le paramètre d'unité d'angle (Deg, Rad, Gra) avant de commencer un calcul.

Configuration du paramétrage de la calculatrice

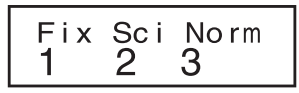
Appuyez plus de trois fois sur la touche MODE pour afficher des écrans de configuration supplémentaires.
Les paramètres initiaux par défaut sont soulignés (___).

1 Deg **2 Rad** **3 Gra** Spécifie les degrés, radians ou grades comme l'unité d'angle pour la saisie d'une valeur et l'affichage du résultat d'un calcul.

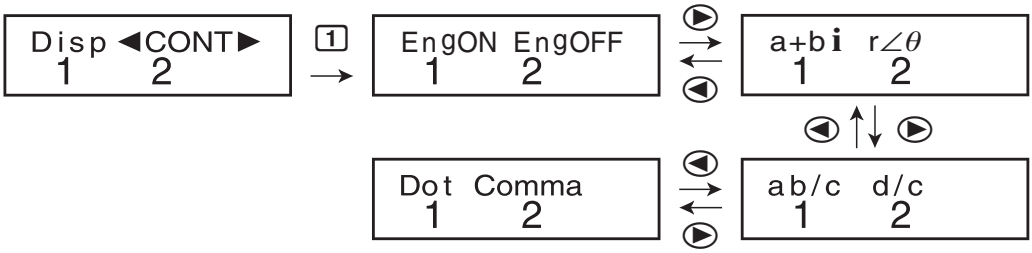


Remarque : Dans ce manuel, le symbole **Deg** à côté d'un exemple d'opération indique les degrés.

1 Fix **2 Sci** **3 Norm** Spécifie le nombre de chiffres à afficher pour le résultat d'un calcul.



Fix : La valeur spécifiée (de 0 à 9) détermine le nombre de places décimales pour les résultats des calculs affichés. Les résultats des calculs sont arrondis au chiffre spécifié avant d'être affichés.
Exemple : 100 ÷ 7 = 14,286 (Fix 3)
Sci : La valeur spécifiée (de 1 à 10) détermine le nombre de chiffres significatifs pour les résultats des calculs affichés. Les résultats des calculs sont arrondis au chiffre spécifié avant d'être affichés.
Exemple : $1 \div 7 = 1{,}4286 \times 10^{-1}$ (Sci 5)
Norm : La sélection d'un des deux paramètres disponibles (**Norm 1**, Norm 2) détermine la plage d'affichage des résultats au format non exponentiel. En dehors de la plage spécifiée, les résultats sont affichés selon le format exponentiel.
Norm 1 : $10^{-2} > |x|, |x| \geqq 10^{10}$ Norm 2 : $10^{-9} > |x|, |x| \geqq 10^{10}$
Exemple : $1 \div 200 = 5 \times 10^{-3}$ (Norm 1) ; 0,005 (Norm 2)



1 EngON **2 EngOFF** Spécifie si les symboles ingénieur sont utilisés (EngON) ou pas (EngOFF) durant la saisie d'une valeur. L'indicateur « Eng » est affiché lorsque EngON est sélectionné.

1 a+bi **2 r∠θ** (mode CMPLX/mode EQN uniquement) Spécifie soit les coordonnées rectangulaires ($a+b\boldsymbol{i}$), soit les coordonnées polaires ($r\angle\theta$) pour les solutions du mode CMPLX/mode EQN. L'indicateur « r∠θ » est affiché lorsque les coordonnées polaires ($r\angle\theta$) sont sélectionnées.

1 ab/c **2 d/c** Spécifie l'affichage de fractions dans les résultats des calculs, sous forme de fraction mixte (ab/c) ou de fraction impropre (d/c).

1 Dot **2 Comma** Spécifie s'il faut afficher un point ou une virgule pour le point décimal du résultat du calcul. Un point est toujours affiché durant une saisie.
Dot : Point décimal point, séparateur virgule
Comma : Point décimal virgule, séparateur point

Initialisation du mode de calcul et des paramètres

Pour rétablir le mode de calcul et les paramètres aux valeurs par défaut affichés ci-dessous, appuyez sur [ON] [SHIFT] [MODE](CLR) [2](Mode) [=].
Mode de calcul : COMP
Unité d'angle : Deg
Format d'affichage exponentiel : Norm 1, EngOFF
Format d'affichage des nombres complexes : $a+bi$
Format d'affichage de fractions : a b/c
Caractère du point décimal : Dot

Saisie d'expressions et de valeurs

$4 \times \sin 30 \times (30 + 10 \times 3) = 120$ **Deg**

[4] [×] [sin] [30] [×] [(] [30] [+] [10] [×] [3] [)] [=]

```
4×sin 30×(30
              120.
```

Remarque : • La zone de mémoire utilisée pour la saisie du calcul peut conserver 79 « étapes ». Une étape est effectuée chaque fois que vous appuyez sur une touche numérique ou sur une touche d'opérateur arithmétique ([+], [−], [×], [÷]). Une opération des touches [SHIFT] ou [ALPHA] ne constitue pas une étape, ainsi la saisie de [SHIFT] [^] ($\sqrt[x]{\ }$), par exemple, ne constitue qu'une étape. • Lorsque vous saisissez la 73ème étape d'un calcul, le curseur passe de « _ » à « ■ » pour vous avertir que la mémoire est bientôt pleine.

Séquence des priorités de calcul

Si les priorités de deux expressions sont identiques, le calcul s'effectue de gauche à droite.

1er	Fonction avec des parenthèses : Pol (x, y), Rec (r, θ), différentiels (d/dx), intégrations ($\int dx$), distribution normale (P(, Q(, R()
2ème	Fonctions de type A : Avec ces fonctions, vous saisissez la valeur puis appuyez sur la touche de fonction. (x^3, x^2, x^{-1}, $x!$, ° ' ", $\hat{x}$, $\hat{x}_1$, $\hat{x}_2$, $\hat{y}$, ▶t, °, ^{r}, ^{g}, symboles ingénieur, conversions métriques*) (*fx-570MS/991MS uniquement)
3ème	Puissances et racines : ^(x^y), $\sqrt[x]{\ }$
4ème	Fractions
5ème	Multiplication implicite de π, e (base de logarithme naturel), nom de mémoire, ou nom de variable : 2π, 3e, 5A, πA, etc.
6ème	Fonctions de type B : Avec ces fonctions, vous appuyez sur la touche de fonction puis vous saisissez la valeur. ($\sqrt{\ }$, $\sqrt[3]{\ }$, log, ln, e^x, 10^x, sin, cos, tan, $\sin^{-1}$, $\cos^{-1}$, $\tan^{-1}$, sinh, cosh, tanh, $\sinh^{-1}$, $\cosh^{-1}$, $\tanh^{-1}$, (–), d, h, b, o, Neg, Not, Det*, Trn*, arg, Abs, Conjg) (*fx-570MS/991MS uniquement)

7ème	Multiplication implicite des fonctions de type B : $2\sqrt{3}$, Alog2, etc.
8ème	Permutation (nPr), combinaison (nCr), symbole de coordonnée polaire des nombres complexes ($\angle$)
9ème	Produit scalaire (·) (fx-570MS/991MS uniquement)
10ème	Multiplication, division (×, ÷)
11ème	Addition, soustraction (+, –)
12ème	AND (and) logique
13ème	OR, XOR, XNOR (or, xor, xnor) logique

- Le signe négatif (–) est considéré comme une fonction de type B, une attention particulière est donc requise si le calcul inclut une fonction de type A de haute priorité, ou des opérations de puissances ou de racines.
  Exemple : $(-2)^4 = 16$; $-2^4 = -16$

Corrections en cours de saisie

- Utilisez les touches ◀ et ▶ pour déplacer le curseur à la position désirée.
- Appuyez sur [DEL] pour supprimer le chiffre ou la fonction à la position du curseur.
- Appuyez sur [SHIFT] [DEL](INS) pour passer à un curseur d'insertion [ ]. Lorsque ce curseur est affiché, les valeurs que vous saisissez sont insérées à la position du curseur.
- Appuyez sur [SHIFT] [DEL](INS), ou [=] pour retourner au curseur normal.

Calculs de base

Calculs de fractions

✎	$\frac{2}{3} + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{6}$	2 [a b/c] 3 [+] 1 [a b/c] 2 [=]	**1⌟1⌟6.**
✎	$4 - 3\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$	4 [−] 3 [a b/c] 1 [a b/c] 2 [=]	**1⌟2.**

Remarque : • Le mélange de valeurs fractionnaires et décimales dans un calcul provoquera l'affichage du résultat sous sa forme décimale.
• Dans les résultats des calculs, les fractions sont affichées après avoir été simplifiées vers leur expression la plus réduite.

Pour basculer le résultat d'un calcul entre le format de fraction impropre et le format de fraction mixte : Appuyez sur [SHIFT] [a b/c](d/c).

Pour basculer le résultat d'un calcul entre le format de fraction et le format décimal : Appuyez sur [a b/c].

Calculs de pourcentages

150 × 20% = 30 — 150 [×] 20 [SHIFT] [=] (%) — **30.**

Calculer quel pourcentage de 880 est 660. (75%)
660 [÷] 880 [SHIFT] [=] (%) — **75.**

Augmenter 2500 de 15%. (2875)
2500 [×] 15 [SHIFT] [=] (%) [+] — **2875.**

Réduire 3500 de 25%. (2625)
3500 [×] 25 [SHIFT] [=] (%) [−] — **2625.**

Réduire de 20% la somme de 168, 98, et 734. (800)
168 [+] 98 [+] 734 [=] [Ans] [SHIFT] [RCL] (STO) [(−)] (A)
[ALPHA] [(−)] (A)* [×] 20 [SHIFT] [=] (%) [−] — **800.**

* Comme indiqué ici, si vous voulez utiliser la valeur de mémoire Ans (réponse) courante dans un calcul d'addition ou de réduction, vous devez assigner la valeur de mémoire Ans dans une variable, puis utiliser cette variable dans le calcul.

300 g sont ajoutés à un échantillon de 500 g, pour un total de 800 g. Quel pourcentage de 500 g est 800 g ? (160%)
300 [+] 500 [SHIFT] [=] (%) — **160.**

Quel est l'écart de pourcentage lorsque une valeur est augmentée de 40 à 46 ? (15%)
46 [−] 40 [SHIFT] [=] (%) — **15.**

Calculs en degré, minute, seconde (sexagésimal)

Le format de saisie d'une valeur sexagésimale est le suivant : {degrés} [°‘‘] {minutes} [°‘‘] {secondes} [°‘‘].

Remarque : Vous devez toujours saisir une valeur pour les degrés et les minutes, même s'ils valent zéro.

2°20´30˝ + 39´30˝ = 3°00´00˝
2 [°‘‘] 20 [°‘‘] 30 [°‘‘] [+] 0 [°‘‘] 39 [°‘‘] 30 [°‘‘] [=] — **3°0°0.**

Convertir 2°15´18˝ en son équivalent décimal.
2 [°‘‘] 15 [°‘‘] 18 [°‘‘] [=] — **2°15°18.**
(Conversion sexagésimale en décimale.) [°‘‘] — **2.255**
(Conversion décimale en sexagésimale.) [SHIFT] [°‘‘] (←) — **2°15°18.**

Instructions multiples

Vous pouvez utiliser le caractère deux-points (:) pour connecter deux expressions ou plus pour les exécuter séquentiellement de gauche à droite lorsque vous appuyez sur [=].

3 + 3 : 3 × 3 — 3 [+] 3 [ALPHA] [∫dx] (:) 3 [×] 3 [=] → **6.** Disp

[=] → **9.**

Utilisation de la notation ingénieur

Une simple opération de touche transforme une valeur affichée en notation ingénieur.

Transformer la valeur 1234 en notation ingénieur, en déplaçant le point décimal vers la droite.

1234 [=] → **1234.**

[ENG] → **1.234×10^{3}**

[ENG] → **$1234.\times10^{0}$**

Saisie de symboles ingénieur

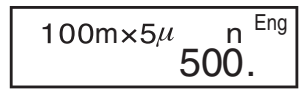
Les neuf symboles suivants peuvent être utilisés lorsque les symboles ingénieur sont activés.

Pour saisir ce symbole :	Effectuez l'opération suivante :	Unité
k (kilo)	[SHIFT] [6] (k)	10^{3}
M (Méga)	[SHIFT] [7] (M)	10^{6}
G (Giga)	[SHIFT] [8] (G)	10^{9}
T (Téra)	[SHIFT] [9] (T)	10^{12}
m (milli)	[SHIFT] [5] (m)	10^{-3}
μ (micro)	[SHIFT] [4] (μ)	10^{-6}
n (nano)	[SHIFT] [3] (n)	10^{-9}
p (pico)	[SHIFT] [2] (p)	10^{-12}
f (femto)	[SHIFT] [1] (f)	10^{-15}

100 m (milli) × 5 μ (micro) = 500 n (nano)

[MODE] ····· [1] (Disp) [1] (EngON)

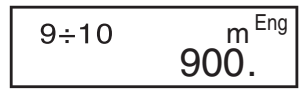
100 [SHIFT] [5] (m) [×] 5 [SHIFT] [4] (μ) [=]



9 ÷ 10 = 0,9 m (milli)

[MODE] ····· [1] (Disp) [1] (EngON)

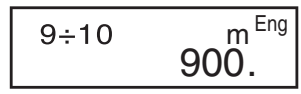
9 [÷] 10 [=]



Lorsque les symboles ingénieur sont activés, même les résultats de calculs standards (non ingénieur) sont affichés avec des symboles ingénieur.

[SHIFT] [ENG] (←) **0.9**

[ENG]



Remarque : • Pour les valeurs affichées, la calculatrice sélectionne le symbole ingénieur qui spécifie la partie numérique de la valeur dans la plage de 1 à 1000. • Les symboles ingénieur ne peuvent pas être utilisés en saisissant des fractions.

Historique des calculs

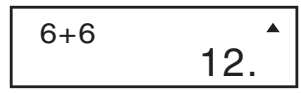
En mode COMP, CMPLX, ou BASE, la calculatrice mémorise environ jusqu'à 150 octets de données pour les derniers calculs. Vous pouvez faire défiler le contenu de l'historique des calculs en utilisant ▲ et ▼.

1 + 1 = 2	1 [+] 1 [=]	**2.**
2 + 2 = 4	2 [+] 2 [=]	**4.**
3 + 3 = 6	3 [+] 3 [=]	**6.**
	(Défilement en arrière.) ▲	**4.**
	(Nouveau défilement en arrière.) ▲	**2.**

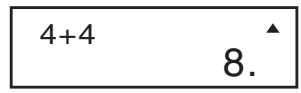
Un calcul stocké dans l'historique des calculs peut être affiché sous forme d'instructions multiples. Pour plus d'informations sur les instructions multiples, voir « Instructions multiples ».

Après avoir effectué les calculs 1+1, 2+2, 3+3, 4+4, 5+5, et 6+6, 4+4:5+5:6+6 est affiché sous forme d'instructions multiples.

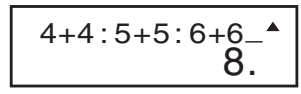
1 [+] 1 [=] 2 [+] 2 [=] 3 [+] 3 [=] 4 [+] 4 [=] 5 [+] 5 [=] 6 [+] 6 [=]



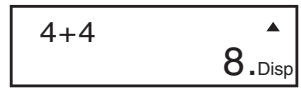
▲ ▲



[SHIFT] ▲ (COPY)



[=]



Remarque : Les données de l'historique des calculs sont effacées si vous appuyez sur [ON], si vous passez à un mode de calcul différent, ou si vous réinitialisez les modes et les paramètres.

Répétition

Pendant l'affichage du résultat d'un calcul, vous pouvez appuyer sur ◀ ou ▶ pour éditer l'expression utilisée pour le calcul précédent.

$\underline{4 \times 3} + 2{,}5 = 14{,}5$ 4 [×] 3 [+] 2.5 [=] **14.5**

$\underline{4 \times 3} - 7{,}1 = 4{,}9$

(Continuation) [◀] [DEL] [DEL] [DEL] [DEL] [−] 7.1 [=] **4.9**

Mémoire du dernier résultat (Ans)

La valeur du dernier résultat obtenu est stockée dans la mémoire Ans (réponse). Le contenu de la mémoire Ans est actualisé chaque fois qu'un nouveau résultat de calcul est affiché. En plus de [=], le contenu de la mémoire Ans est aussi actualisé chaque fois que vous appuyez sur [SHIFT] [=] (%), [M+], [SHIFT] [M+] (M–), ou [SHIFT] [RCL] (STO) suivi d'une lettre (A à F, ou M, X, ou Y).

Pour diviser le résultat de 3×4 par 30

3 [×] 4 [=] **12.**

(Continuation) [÷] 30 [=]

Ans÷30
0.4

$123 + 456 = \underline{579}$ 123 [+] 456 [=] **579.**

$789 - \underline{579} = 210$ (Continuation) 789 [−] [Ans] [=] **210.**

Variables (A, B, C, D, E, F, X, Y)

Votre calculatrice possède huit variables prédéfinies nommées A, B, C, D, E, F, X et Y.

Pour assigner le résultat de 3 + 5 à la variable A

3 [+] 5 [SHIFT] [RCL] (STO) [(−)] (A) **8.**

Pour multiplier le contenu de la variable A par 10

(Continuation) [ALPHA] [(−)] (A) [×] 10 [=] **80.**

Pour rappeler le contenu de la variable A

(Continuation) [RCL] [(−)] (A) **8.**

Pour effacer le contenu de la variable A

0 [SHIFT] [RCL] (STO) [(−)] (A) **0.**

Mémoire indépendante (M)

Vous pouvez additionner ou soustraire des résultats de calculs du contenu d'une mémoire indépendante. Le symbole « M » apparaît sur l'écran lorsqu'une valeur différente de zéro est stockée dans la mémoire indépendante.

Pour effacer le contenu de M

0 [SHIFT] [RCL] (STO) [M+] (M) **0.**

Pour ajouter le résultat de 10 × 5 à M
(Continuation) 10 [×] 5 [M+] **50.**

Pour soustraire le résultat de 10 + 5 de M
(Continuation) 10 [+] 5 [SHIFT] [M+] (M–) **15.**

Pour rappeler le contenu de M
(Continuation) [RCL] [M+] (M) **35.**

Remarque : La variable M est utilisée pour la mémoire indépendante.

Effacement du contenu de toutes les mémoires

Le contenu de la mémoire indépendante et des variables est préservé même si vous appuyez sur [AC], si vous changez le mode de calcul ou si vous éteignez la calculatrice. Si vous voulez effacer le contenu de toutes les mémoires, effectuez la procédure suivante.

[ON] [SHIFT] [MODE] (CLR) [1] (Mcl) [=]

Calculs de fonctions

π : π est affiché comme 3,141592654, mais π = 3,14159265358980 est utilisé en interne pour les calculs.

e : e est affiché comme 2,718281828, mais e = 2,71828182845904 est utilisé pour les calculs internes.

sin, cos, tan, $\sin^{-1}$, $\cos^{-1}$, $\tan^{-1}$: Fonctions trigonométriques. Spécifiez l'unité d'angle avant d'effectuer les calculs. Voir 1.

sinh, cosh, tanh, $\sinh^{-1}$, $\cosh^{-1}$, $\tanh^{-1}$: Fonctions hyperboliques. Le paramètre d'unité d'angle n'affecte pas les calculs. Voir 2.

°, r, g : Ces fonctions spécifient l'unité d'angle. ° spécifie les degrés, r les radians, et g les grades. Saisissez une fonction à partir du menu qui apparaît lorsque vous effectuez l'opération de touches suivante : [SHIFT] [Ans] (DRG►). Voir 3.

10^x, e^x : Fonctions exponentielles. Voir 4.

log : Fonctions logarithmiques. Voir 5.

ln : Logarithme naturel vers base e. Voir 6.

x^2, x^3, ^(x^y), $\sqrt{\ }$, $\sqrt[3]{\ }$, $\sqrt[x]{\ }$, x^{-1} : Puissances, racine de puissances et réciproques. Voir 7.
Remarque : x^2, x^3, x^{-1} peuvent être utilisés dans les opérations de calculs avec nombres complexes.

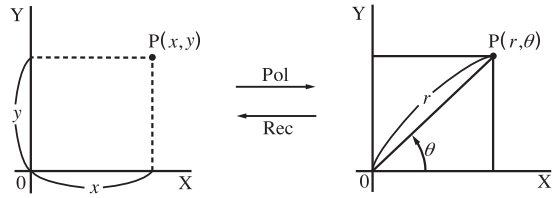
$\int dx$: Les quatre valeurs suivantes sont requises pour les calculs d'intégration : une fonction avec la variable x ; a et b, qui définit la plage d'intégration de l'intégrale définie ; et n, qui est le nombre de divisions (équivalent à $N=2^n$) pour un calcul d'intégration avec la formule de Simpson.
[∫dx] $f(x)$ [,] a [,] b [,] n [)]

Voir également « Précautions de calcul intégral et différentiel » pour plus d'information. Voir 8.

***d*/*dx* :** Trois valeurs sont requises pour l'expression différentielle : la fonction de la variable x, le point (a) auquel le coefficient de différentiel est calculé, et la modification dans x (Δx).
SHIFT $\int dx$ (d/dx) $f(x)$, a , Δx)
Voir également « Précautions de calcul intégral et différentiel » pour plus d'information. Voir 9.

Pol, Rec : Pol convertit les coordonnées rectangulaires en coordonnées polaires, tandis que Rec convertit les coordonnées polaires en coordonnées rectangulaires. Voir 10.

Pol(x, y) = (r, θ) Rec(r, θ) = (x, y)



Coordonnées rectangulaires (Rec) **Coordonnées polaires (Pol)**

Spécifiez l'unité d'angle avant d'effectuer les calculs.
Le résultat du calcul θ est affiché dans la plage de $-180° < \theta \leqq 180°$.

***x*! :** Fonction factorielle. Voir 11.

Ran# : Génère un nombre pseudo-aléatoire de 3 chiffres d'une valeur inférieure à 1. Voir 12.

***n*Pr, *n*Cr :** Fonctions de permutation (nPr) et de combinaison (nCr). Voir 13.

Rnd : L'argument de cette fonction est converti en valeur décimale et ensuite arrondi selon le paramètre courant du nombre de chiffres à afficher (Norm, Fix ou Sci). Avec Norm 1 ou Norm 2, l'argument est arrondi à 10 chiffres. Voir 14.

Remarque : L'utilisation de fonctions peut ralentir un calcul, ce qui peut retarder l'affichage du résultat. Pour interrompre un calcul en cours avant l'affichage de son résultat, appuyez sur AC.

Précautions de calcul intégral et différentiel

- Les calculs intégral et différentiel peuvent être exécutés dans le mode COMP (MODE 1) seulement.
- En utilisant une fonction trigonométrique dans $f(x)$, spécifiez Rad comme unité d'angle.

Précautions pour le calcul intégral seulement

- Vous pouvez spécifier un entier dans la plage 1 à 9 comme le nombre de divisions, ou vous pouvez ignorer complètement la saisie du nombre de divisions, si vous voulez.
- Les calculs d'intégration internes peuvent requérir un temps d'exécution considérable.
- Le contenu des affichages est effacé lorsqu'un calcul d'intégration est effectué en interne.

Précautions pour le calcul différentiel seulement

- Vous pouvez omettre la saisie de Δx, si désiré. La calculatrice substitue automatiquement une valeur appropriée pour Δx si vous ne la saisissez pas.
- Des points discontinus et des modifications extrêmes dans la valeur de x peuvent causer des résultats incorrects et des erreurs.

Exemples

1 sin 30°= 0,5 **Deg** [sin] 30 [=] **0.5**

$\sin^{-1}0{,}5 = 30°$ **Deg** [SHIFT] [sin] ($\sin^{-1}$) 0.5 [=] **30.**

2 sinh 1 = 1,175201194 [hyp] [sin] (sinh) 1 [=] **1.175201194**

$\cosh^{-1} 1 = 0$ [hyp] [SHIFT] [cos] ($\cosh^{-1}$) 1 [=] **0.**

3 $\pi/2$ radians = 90°, 50 grades = 45° **Deg**

[(] [SHIFT] [EXP] (π) [÷] 2 [)] [SHIFT] [Ans] (DRG►) [2] (R) [=] **90.**

50 [SHIFT] [Ans] (DRG►) [3] (G) [=] **45.**

4 Pour calculer $e^5 \times 2$ avec trois chiffres significatifs (Sci 3)

[MODE] ····· [2] (Sci) [3] [SHIFT] [ln] (e^x) 5 [×] 2 [=] **2.97×10^2**

5 log 1000 = 3 [log] 1000 [=] **3.**

6 Pour calculer ln 90 (= $\log_e$ 90) avec trois chiffres significatifs (Sci 3)

[MODE] ····· [2] (Sci) [3] [ln] 90 [=] **4.50×10^0**

7 $1{,}2 \times 10^2 = 120$ 1.2 [×] 10 [x^2] [=] **120.**

$(-5^2)^3 = -15625$ [(] [(−)] 5 [x^2] [)] [^] 3 [=] **–15625.**

$\sqrt[5]{32} = 2$ 5 [SHIFT] [^] ($\sqrt[x]{\ }$) 32 [=] **2.**

Pour calculer $\sqrt{2} \times 3$ (= $3\sqrt{2}$ = 4,242640687...) avec trois chiffres décimaux (Fix 3)

[MODE] ····· [1] (Fix) [3] [√] 2 [×] 3 [=] **4.243**

8 $\int_1^5 (2x^2 + 3x + 8)\, dx$ = 150,6666667 (n = 6)

[∫dx] 2 [ALPHA] [)] (X) [x^2] [+] 3 [ALPHA] [)] (X)

[+] 8 [,] 1 [,] 5 [,] 6 [)] [=] **150.6666667**

9 Pour déterminer la dérivée au point x = 2 pour la fonction $y = 3x^2 - 5x + 2$, lorsque l'augmentation ou la diminution dans x est $\Delta x = 2 \times 10^{-4}$

[SHIFT] [∫dx] (d/dx) 3 [ALPHA] [)] (X) [x^2] [−] 5 [ALPHA] [)] (X)

[+] 2 [,] 2 [,] 2 [EXP] [(−)] 4 [)] [=] **7.**

10 Pour convertir des coordonnées rectangulaires ($\sqrt{2}$, $\sqrt{2}$) en coordonnées polaires **Deg**

[SHIFT] [+] (Pol() [√] 2 [,] [√] 2 [)] [=] r = **2.**

[RCL] [tan] (F) θ = **45.**

• Appuyez sur [RCL] [cos] (E) pour afficher la valeur de r, ou [RCL] [tan] (F) pour afficher la valeur de θ.

Pour convertir des coordonnées polaires ($\sqrt{2}$, 45°) en coordonnées rectangulaires **Deg**

[SHIFT] [−] (Rec() [√] 2 [,] 45 [=] x = **1.**

[RCL] [tan] (F) y = **1.**

• Appuyez sur [RCL] [cos] (E) pour afficher la valeur de x, ou [RCL] [tan] (F) pour afficher la valeur de y.

---

11 (5 + 3) ! = 40320 [(] 5 [+] 3 [)] [SHIFT] [x^{-1}] (x!) [=] **40320.**

---

12 Pour obtenir deux entiers aléatoires à trois chiffres

1000 [SHIFT] [·] (Ran#) [=] **459.**

[=] **48.**

(Les résultat réels seront différents.)

---

13 Pour déterminer le nombre de permutations et de combinaisons possibles en choisissant 4 personnes d'un groupe de 10

Permutations : 10 [SHIFT] [×] (nPr) 4 [=] **5040.**

Combinaisons : 10 [SHIFT] [÷] (nCr) 4 [=] **210.**

---

14 Pour effectuer le calcul suivant lorsque Fix 3 est sélectionné pour le nombre de chiffres à afficher : 10 ÷ 3 × 3 et Rnd(10 ÷ 3) × 3

[MODE] ····· [1] (Fix) [3] 10 [÷] 3 [×] 3 [=] **10.000**

10 [÷] 3 [=] [SHIFT] [0] (Rnd) [×] 3 [=] **9.999**

Calculs de nombres complexes (CMPLX)

Pour exécuter des calculs de nombres complexes, appuyez d'abord sur [MODE] [2] (CMPLX) pour passer au mode CMPLX. Vous pouvez utiliser soit les coordonnées rectangulaires (a+$b$$\boldsymbol{i}$) soit les coordonnées polaires ($r\angle\theta$) pour saisir les nombres complexes. Les résultats des calculs de nombres complexes sont affichés selon le format de nombre complexe défini dans le menu de configuration.

(2 + 6$\boldsymbol{i}$) ÷ (2$\boldsymbol{i}$) = 3 – $\boldsymbol{i}$ (Format de nombre complexe : a + $b$$\boldsymbol{i}$)

[(] 2 [+] 6 [ENG] ($\boldsymbol{i}$) [)] [÷] [(] 2 [ENG] ($\boldsymbol{i}$) [)] [=] Partie réelle = **3**

[SHIFT] [=] (Re⇔Im) Partie imaginaire = **–i**

$\sqrt{2} \angle 45 = 1+i$ **Deg** (Format de nombre complexe : $a + bi$)

√ 2 SHIFT (−) (∠) 45 = Partie réelle = **1**

SHIFT = (Re⇔Im) Partie imaginaire = **i**

- Vous pouvez utiliser uniquement les variables A, B, C, et M en mode CMPLX. Les variables D, E, F, X, et Y sont utilisées par la calculatrice, qui change fréquemment leurs valeurs. Vous ne devriez pas utiliser ces variables dans vos expressions.
- L'indicateur « Re⇔Im » est affiché lorsqu'un calcul de nombres complexes est sur l'affichage. Appuyez sur SHIFT = (Re⇔Im) pour basculer l'affichage entre la partie réelle (a) et la partie imaginaire (b), et la valeur absolue (r) et l'argument (θ).
- Si vous prévoyez de saisir et d'afficher le résultat du calcul dans le format de coordonnées polaires, spécifiez l'unité d'angle avant de commencer le calcul.
- La valeur θ du résultat du calcul est affichée dans la plage de $-180° < \theta \leqq 180°$.

Exemples de calculs en mode CMPLX

Pour obtenir le nombre complexe conjugué de $2 + 3i$ (Format de nombre complexe : $a + bi$)

SHIFT . (Conjg) (2 + 3 ENG (*i*)) = Partie réelle = **2**

SHIFT = (Re⇔Im) Partie imaginaire = **–3i**

Pour obtenir la valeur absolue et l'argument de $1 + i$ **Deg**

Valeur absolue :

SHIFT) (Abs) (1 + ENG (*i*)) = **1.414213562**

Argument :

SHIFT ((arg) (1 + ENG (*i*)) = **45.**

Utilisation d'une commande pour spécifier le format d'un résultat de calcul

L'une ou l'autre des deux commandes spéciales ($\blacktriangleright r\angle\theta$ ou $\blacktriangleright a+bi$) peuvent être saisies à la fin d'un calcul pour spécifier le format d'affichage des résultats du calcul. La commande outrepasse le format défini des nombres complexes de la calculatrice.

$1 + i = 1{,}414213562 \angle 45$, $1{,}414213562 \angle 45 = 1 + i$ **Deg**

1 + ENG (*i*) SHIFT + ($\blacktriangleright r\angle\theta$) = r = **1.414213562**

SHIFT = (Re⇔Im) $\theta = \angle$**45**

√ 2 SHIFT (−) (∠) 45 SHIFT − ($\blacktriangleright a+bi$) = Partie réelle = **1**

SHIFT = (Re⇔Im) Partie imaginaire = **i**

Utilisation de CALC

CALC vous permet d'enregistrer des expressions de calcul qui contiennent des variables, que vous pouvez alors rappeler et exécuter dans le mode COMP ([MODE] [1]) et dans le mode CMPLX ([MODE] [2]). Ce qui suit décrit les types d'expressions que vous pouvez sauver avec CALC.

- Expressions : 2X + 3Y, 2AX + 3BY + C, A + Bi
- Instructions multiples : X + Y : X (X + Y)
- Égalités avec une variable unique à gauche et une expression comprenant des variables à droite : A = B + C, Y = X^2 + X + 3
  (Utilisez [ALPHA] [CALC] (=) pour saisir le signe égal de l'égalité.)

Pour stocker 3A + B, puis substituer les valeurs suivantes afin d'effectuer les calculs : (A, B) = (5, 10), (7, 20)

3 [ALPHA] [(–)] (A) [+] [ALPHA] [.,,,] (B)

```
3A+B_
```

[CALC]

```
A?
                0.
```

Invite à saisir une valeur pour A Valeur courante de A

5 [=] 10 [=]

```
3A+B
               25.
```

[CALC] (ou [=])

```
A
                5.
```

7 [=] 20 [=]

```
3A+B
               41.
```

Pour quitter CALC : [AC]

Utilisation de SOLVE

SOLVE permet de résoudre une expression avec des valeurs de variable désirées, sans devoir transformer ou simplifier l'expression. Notez que SOLVE ne peut être utilisé que dans le mode COMP ([MODE] [1]).

Important : Les fonctions suivantes ne sont pas permises à l'intérieur d'une équation : ∫, d/dx, Pol, Rec.

Pour résoudre $y = ax^2 + b$ pour x lorsque y = 0, a = 1 et b = –2

[ALPHA] [,] (Y) [ALPHA] [CALC] (=) [ALPHA] [(–)] (A)
[ALPHA] [)] (X) [x^2] [+] [ALPHA] [.,,,] (B)

```
Y=AX²+B_
```

[SHIFT] [CALC] (SOLVE)

```
Y?
                0.
```

Invite à saisir une valeur pour Y Valeur courante de Y

0 [=]

```
A?
```

1 [=]

```
X?
```

(▼)	B?
(−) 2 (=) (▲)	X?
SHIFT CALC (SOLVE)	X= 1.414213562

Écran de solution

Pour quitter SOLVE : AC

Important : • Selon la valeur initiale que vous saisissez (variable de solution), SOLVE peut ne pas pouvoir afficher des solutions. Si ceci se produit, essayez de changer la valeur initiale pour qu'elle soit plus près de la solution. • SOLVE peut ne pas trouver la solution correcte, même si elle existe. • SOLVE utilise la loi de Newton, si bien que même s'il y a plusieurs solutions, seulement l'une d'entre elles sera retournée. • En raison des limitations de la loi de Newton, les solutions tendent à être difficiles à obtenir pour des équations telles que les suivantes : $y = \sin(x)$, $y = e^x$, $y = \sqrt{x}$, $y = x^{-1}$ • Si une expression n'inclut pas un signe égal (=), SOLVE produit une solution pour l'expression = 0.

Calculs statistiques (SD, REG)

Pour sélectionner ce type de calcul statistique : (Formule de régression affichée entre parenthèses)	**Effectuez l'opération suivante :**
Variable unique (X)	MODE MODE 1 (SD)
Variable double (X, Y), régression linéaire ($y = A + Bx$)	MODE MODE 2 (REG) 1 (Lin)
Variable double (X, Y), régression logarithmique ($y = A + B\ln x$)	MODE MODE 2 (REG) 2 (Log)
Variable double (X, Y), régression exponentielle e ($y = Ae^{Bx}$)	MODE MODE 2 (REG) 3 (Exp)
Variable double (X, Y), régression de puissance ($y = Ax^B$)	MODE MODE 2 (REG) (▶) 1 (Pwr)
Variable double (X, Y), régression inverse ($y = A + B/x$)	MODE MODE 2 (REG) (▶) 2 (Inv)
Variable double (X, Y), régression quadratique ($y = A + Bx + Cx^2$)	MODE MODE 2 (REG) (▶) 3 (Quad)

Saisie de données

- Dans le mode SD et le mode REG, la touche M+ fonctionne comme touche DT.
- Commencez toujours la saisie de données avec SHIFT MODE (CLR) 1 (Scl) (=) pour effacer la mémoire de statistiques.
- Saisissez les données en utilisant la séquence de touches affichée ci-dessous.
  Mode SD : <données x> DT
  Mode REG : <données x> , <données y> DT

- [DT] [DT] saisi deux fois les mêmes données.
- Vous pouvez aussi saisir des entrées multiples des mêmes données en utilisant [SHIFT] [,] (;).

Précautions lors de la saisie de données

- Lors de la saisie de données ou une fois que la saisie est terminée, vous pouvez utiliser les touches ▲ et ▼ pour faire défiler les données que vous avez saisies. Si vous saisissez des entrées multiples des mêmes données en utilisant [SHIFT] [,] (;) pour spécifier la fréquence des données (le nombre d'éléments de données) comme décrit ci-dessus, le défilement des données affiche les éléments de données et un écran séparé pour la fréquence des données (Freq).
- Saisissez la nouvelle valeur puis appuyez sur la touche [=] pour remplacer l'ancienne valeur avec la nouvelle. Ceci signifie aussi que si vous voulez effectuer d'autres opérations, vous devriez toujours appuyer tout d'abord sur la touche [AC] pour quitter l'affichage des données.
- Appuyez sur la touche [DT] au lieu de [=] après avoir changé une valeur sur l'affichage pour enregistrer la valeur que vous saisissez comme nouvel élément, et conserver l'ancienne valeur comme telle.
- Vous pouvez supprimer une valeur de données affichée à l'aide de ▲ et ▼ en appuyant sur [SHIFT] [M+] (CL). La suppression d'une valeur de données fait que toutes les données suivantes sont déplacées vers le haut.
- Le message « Data Full » apparaît et vous ne pouvez pas saisir plus de données si la mémoire pour le stockage de données est pleine. Dans ce cas, appuyez sur la touche [=] pour afficher l'écran ci-dessous.

  Appuyez sur [2] pour quitter la saisie de données sans enregistrer la valeur que vous venez de saisir.

  ```
  EditOFF ESC
  1       2
  ```

  Appuyez sur [1] si vous voulez enregistrer la valeur que vous venez de saisir. Dans ce cas, cependant, vous ne pourrez pas afficher ou éditer les données que vous avez saisies.
- Après avoir saisi des données dans le mode SD ou le mode REG, vous ne pourrez plus afficher ou éditer les éléments de données individuels après avoir effectué une des opérations suivantes : passer à un autre mode ; changer le type de régression.
- Passer au mode REG et sélectionner un type de régression (Lin, Log, Exp, Pwr, Inv, Quad) efface les variables A à F, X, et Y.
- N'utilisez pas les variables A à F, X, ou Y pour stocker les données lorsque vous effectuez des calculs statistiques.

Obtention des valeurs statistiques des données saisies

Les variables statistiques prises en charge, ainsi que les touches à utiliser pour les rappeler, sont indiquées ci-dessous. Pour les calculs statistique à variable unique, les variables disponibles sont marquées d'un astérisque (*).

Somme : Σx^{2*}, Σx^{*}, Σy^2, Σy, Σxy, Σx^3, $\Sigma x^2 y$, Σx^4, **Nombre d'éléments :** n^{*}

Σx^2, Σx, n ..... [SHIFT] [1] (S-SUM) [1] à [3]
Σy^2, Σy, Σxy..... [SHIFT] [1] (S-SUM) [▶] [1] à [3]
Σx^3, $\Sigma x^2 y$, Σx^4 .... [SHIFT] [1] (S-SUM) [▶] [▶] [1] à [3] (Régression quadratique uniquement)

Moyenne : $\bar{x}^{*}$, $\bar{y}$, **Écart-type de la population :** $\sigma_x{}^{*}$, σ_y, **Écart-type d'échantillon :** $s_x{}^{*}$, s_y

$\bar{x}$, σ_x, s_x..... [SHIFT] [2] (S-VAR) [1] à [3]
$\bar{y}$, σ_y, s_y..... [SHIFT] [2] (S-VAR) [▶] [1] à [3]

Coefficients de régression : A, B, **Coefficient de corrélation :** r
Coefficients de régression pour la régression quadratique : A, B, C

[SHIFT] [2] (S-VAR) [▶] [▶] [1] à [3]

Valeurs estimées : $\hat{x}$, $\hat{y}$
Valeurs estimées pour la régression quadratique : $\hat{x}_1$, $\hat{x}_2$, $\hat{y}$

[SHIFT] [2] (S-VAR) [▶] [▶] [▶] [1] à [2] (ou [3])

- $\hat{x}$, $\hat{x}_1$, $\hat{x}_2$ et $\hat{y}$ ne sont pas des variables. Ce sont des commandes dont l'argument précède immédiatement la fonction. Pour plus d'information, voir « Calcul des valeurs estimées ».

Remarque : Tandis qu'un calcul statistique à variable unique est sélectionné, vous pouvez saisir des fonctions et des commandes pour exécuter un calcul de distribution normale à partir du menu qui apparaît quand vous effectuez l'opération de touches suivante : [SHIFT] [3] (DISTR). Voir « Exécution des calculs de distribution normale » pour plus de détails.

---

1 Pour calculer la moyenne ($\bar{x}$) et l'écart-type de la population (σ_x) pour les données suivantes : 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52

[MODE] [MODE] [1] (SD)
55 [DT] 54 [DT] 51 [DT] 55 [DT] 53 [DT] [DT] 54 [DT] 52 [DT]
[SHIFT] [2] (S-VAR) [1] ($\bar{x}$) [=] **53.375**
[SHIFT] [2] (S-VAR) [2] (σ_x) [=] **1.316956719**

---

2 Pour calculer les coefficients de corrélation (r) de la régression linéaire et de la régression logarithmique pour les données à variable double suivantes et déterminer la formule de régression pour la corrélation la plus forte : (x, y) = (20, 3150), (110, 7310), (200, 8800), (290, 9310). Spécifiez Fix 3 (trois chiffres décimaux) pour les résultats.

[MODE] [MODE] [2] (REG) [1] (Lin) [MODE] ····· [1] (Fix) [3]
20 [,] 3150 [DT] 110 [,] 7310 [DT]
200 [,] 8800 [DT] 290 [,] 9310 [DT]
[SHIFT] [2] (S-VAR) [▶] [▶] [3] (r) [=] **0.923**

[MODE] [MODE] [2] (REG) [2] (Log)
20 [,] 3150 [DT] 110 [,] 7310 [DT]
200 [,] 8800 [DT] 290 [,] 9310 [DT]

[SHIFT] [2] (S-VAR) [▶] [▶] [3] (r) [=] **0.998**

[SHIFT] [2] (S-VAR) [▶] [▶] [1] (A) [=] **–3857.984**

[SHIFT] [2] (S-VAR) [▶] [▶] [2] (B) [=] **2357.532**

Formule de la régression logarithmique :
$y = -3857{,}984 + 2357{,}532\ln x$

Calcul des valeurs estimées

À partir de la formule de régression obtenue par le calcul statistique à variable double, on peut calculer la valeur estimée de y pour une valeur x donnée. La valeur x correspondante (deux valeurs, x_1 et x_2, dans le cas d'une régression quadratique) peut se calculer aussi pour une valeur de y dans la formule de régression.

---

3 Pour déterminer la valeur estimée de x lorsque $y = -130$ dans la formule de régression obtenue par régression logarithmique des données dans **2**. Spécifiez Fix 3 pour le résultat. (Effectuez les opérations suivantes après avoir complété les opérations dans **2**.)

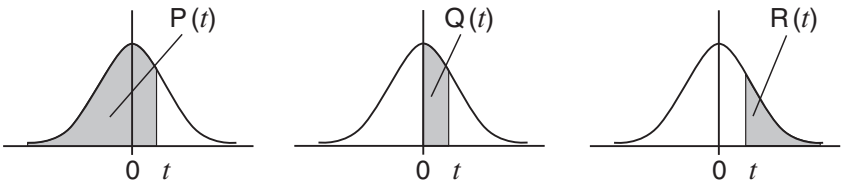
[(] [(–)] 130 [)] [SHIFT] [2] (S-VAR) [▶] [▶] [▶] [1] ($\hat{x}$) [=] **4.861**

Important : Les calculs pour obtenir le coefficient de régression, le coefficient de corrélation et la valeur estimée peuvent prendre un temps considérable avec un grand nombre d'éléments de données.

Exécution des calculs de distribution normale

Si le mode de calculs statistiques à variable unique est sélectionné, vous pouvez exécuter le calcul de distribution normale à l'aide des fonctions indiquées ci-dessous dans le menu qui apparaît lorsque vous effectuez l'opération de touches suivante : [SHIFT] [3] (DISTR).

P, Q, R : Ces fonctions prennent l'argument t et déterminent une probabilité de distribution normale standard comme indiqué ci-dessous.



►t : Cette fonction est précédée par l'argument X, et determine la variable aléatoire normalisée $X\blacktriangleright t = \frac{X-\bar{x}}{\sigma x}$.

---

4 Pour déterminer la variable aléatoire normalisée (►t) pour $x = 53$ et la distribution de probabilité normale P(t) pour les données suivantes : 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52

[MODE] [MODE] [1] (SD)

55 [DT] 54 [DT] 51 [DT] 55 [DT] 53 [DT] [DT] 54 [DT] 52 [DT]

53 [SHIFT] [3] (DISTR) [4] (►t) [=] **–0.284747398**

[SHIFT] [3] (DISTR) [1] (P[(]) [(–)] 0.28 [)] [=] **0.38974**

Calculs à base n (BASE)

Appuyez sur [MODE] [MODE] [3] (BASE) pour passer au mode BASE pour effectuer des calculs avec des valeurs décimales, hexadécimales, binaires et/ou octales. Le mode initial de nombre par défaut lorsque vous passez au mode BASE est décimal, ce qui signifie que la saisie et les résultats des calculs sont en format décimal. Appuyez sur l'une des touches suivantes pour changer de mode de nombre : [x^2] (DEC) pour décimal, [^] (HEX) pour hexadécimal, [log] (BIN) pour binaire, ou [ln] (OCT) pour octal.

Pour passer en mode BASE, au mode binaire et calculer $11_2 + 1_2$

[MODE] [MODE] [3] (BASE)	0. d
[log] (BIN)	0. b
11 [+] 1 [=]	100. b

Remarque : • Utilisez les touches suivantes pour saisir les lettres A à F des valeurs hexadécimales : [(–)] (A), [,,,] (B), [hyp] (C), [sin] (D), [cos] (E), [tan] (F). • En mode BASE, la saisie de valeurs fractionnelles (décimales) et exponentielles n'est pas prise en charge. Si un résultat de calcul comporte une partie fractionnaire, celle-ci est tronquée.

Les détails des plages de saisie et de sortie sont décrits ci-dessous.

Mode de nombre	Plages de saisie/sortie
Binaire	Positif : $0 \leqq x \leqq 0111111111$ Négatif : $1000000000 \leqq x \leqq 1111111111$
Octale	Positif : $0 \leqq x \leqq 3777777777$ Négatif : $4000000000 \leqq x \leqq 7777777777$
Décimale	$-2147483648 \leqq x \leqq 2147483647$
Hexadécimale	Positif : $0 \leqq x \leqq 7FFFFFFF$ Négatif : $80000000 \leqq x \leqq FFFFFFFF$

Spécification du mode de nombre d'une valeur de saisie particulière

Vous pouvez saisir une commande spéciale suivant immédiatement une valeur pour spécifier le mode de nombre de cette valeur. Les commandes spéciales sont : d (décimal), h (hexadécimal), b (binaire) et o (octal).

Pour calculer $10_{10} + 10_{16} + 10_2 + 10_8$ et afficher le résultat en valeur décimale

[AC] [x^2](DEC) [x^{-1}](LOGIC) [x^{-1}](LOGIC) [x^{-1}](LOGIC) [1](d) 10 [+]
[x^{-1}](LOGIC) [x^{-1}](LOGIC) [x^{-1}](LOGIC) [2](h) 10 [+]
[x^{-1}](LOGIC) [x^{-1}](LOGIC) [x^{-1}](LOGIC) [3](b) 10 [+]
[x^{-1}](LOGIC) [x^{-1}](LOGIC) [x^{-1}](LOGIC) [4](o) 10 [=] **36**

Conversion d'un résultat de calcul à un autre type de valeur

Vous pouvez utiliser l'une des séquences de touches suivantes pour convertir le résultat de calcul actuellement affiché en un autre type de valeur : [x^2](DEC) (décimal), [^](HEX) (hexadécimal), [log](BIN) (binaire), [ln](OCT) (octal).

Pour calculer $15_{10} \times 3_{10}$ en mode décimal, puis convertir le résultat en valeur hexadécimale, binaire et octale

[AC] [x^2](DEC) 15 [×] 3 [=] **45**
[^](HEX) **2d**
[log](BIN) **101101**
[ln](OCT) **55**

Remarque : • Vous ne pourrez peut-être pas convertir une valeur d'un système numérique dont la plage de calcul est plus importante que la plage de calcul du système numérique résultant. • Le message « Math ERROR » indique que le résultat a trop de chiffres (dépassement).

Opérateurs et fonctions logiques

Votre calculatrice fournit des opérateurs logiques (And, Or, Xor, Xnor) et des fonctions logiques (Not, Neg) pour effectuer des calculs sur des valeurs binaires. Utilisez le menu qui apparaît lorsque vous appuyez sur [x^{-1}](LOGIC) pour saisir ces opérateurs et fonctions logiques.

Tous les exemples suivants sont exécutés en mode binaire ([log](BIN)).

Pour déterminer le AND logique de 1010_2 et 1100_2 (1010_2 and 1100_2)

[AC] 1010 [x^{-1}](LOGIC) [1](And) 1100 [=] **1000**

Pour déterminer le complément de deux de 101101_2 (Neg(101101_2))

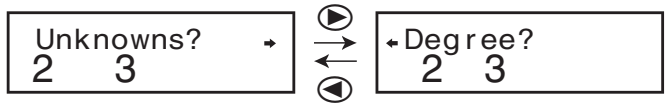
[AC] [x^{-1}](LOGIC) [x^{-1}](LOGIC) [3](Neg) 101101 [=] **1111010011**

Remarque : Dans le cas d'une valeur binaire, octale ou hexadécimale négative, la calculatrice convertit la valeur en binaire, prend le complément de deux, puis convertit de nouveau à la base originale du nombre. Pour les valeurs décimales (base 10), la calculatrice ajoute simplement un signe moins.

Calculs d'équations (EQN)

Le mode EQN permet de résoudre des équations jusqu'à trois degrés et des équations linéaires simultanées avec jusqu'à trois inconnues.

1. Appuyez sur [MODE] [MODE] [MODE] [1] (EQN) pour passer au mode EQN.
2. Dans le menu qui apparaît, sélectionnez un type d'équation.



Pour sélectionner ce type de calcul :	Appuyez sur cette touche :
Équations linéaires simultanées avec deux inconnues ($a_n x + b_n y = c_n$)	[2]
Équations linéaires simultanées avec trois inconnues ($a_n x + b_n y + c_n z = d_n$)	[3]
Équation quadratique ($ax^2 + bx + c = 0$)	▶ [2]
Équation cubique ($ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$)	▶ [3]

3. Utilisez l'éditeur de coefficients qui apparaît pour saisir des valeurs de coefficient.
   - Pour résoudre $2x^2 + x - 3 = 0$, par exemple, appuyez sur ▶ [2] à l'étape 2, puis saisissez ($a = 2$, $b = 1$, $c = -3$) pour les coefficients : 2 [=] 1 [=] [(–)] 3.
   - Chaque fois que vous saisissez une valeur pour le coefficient final (c pour une équation quadratique, d pour une équation cubique) vous pouvez utiliser les touches ▲ et ▼ pour passer entre les coefficients sur l'écran et effectuer des corrections, si nécessaire.
   - Veuillez noter que vous ne pouvez pas saisir des nombres complexes pour les coefficients.

   Important : Les opérations suivantes ne sont pas prises en charge par l'éditeur de coefficients : [M+], [SHIFT] [M+] (M–), [SHIFT] [RCL] (STO). Les fonctions Pol, Rec, et les instructions multiples ne peuvent pas non plus être saisies avec l'éditeur de coefficients.
4. Une fois que vous êtes satisfait, appuyez sur [=].
   - Une solution est affichée. Chaque fois que vous appuyez sur [=], une autre solution est affichée. Appuyez sur [=] lorsque la solution finale est affichée pour retourner à l'éditeur de coefficients.
   - Vous pouvez faire défiler les solutions avec les touches ▼ et ▲.
   - Appuyez sur [AC] pour retourner à l'éditeur de coefficients à tout moment.

Remarque : Les valeurs ne peuvent pas être converties en notation ingénieur sur l'écran de solution.

Changement du paramètre de type d'équation courant

Appuyez sur [MODE] [MODE] [MODE] [1] (EQN), puis sélectionnez un type d'équation dans le menu qui apparaît. Si vous changez le type d'équation, toutes les valeurs des coefficients de l'éditeur de coefficients retournent à zéro.

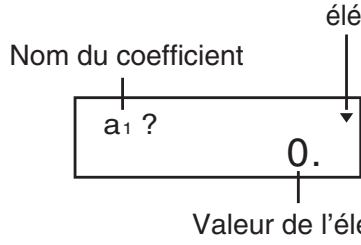
Exemples de calculs du mode EQN

$x - y + z = 2,\ x + y - z = 0,\ -x + y + z = 4$

[MODE] [MODE] [MODE] [1] (EQN) [3]

1 [=] [(–)] 1 [=] 1 [=] 2 [=]
1 [=] 1 [=] [(–)] 1 [=] 0 [=]
[(–)] 1 [=] 1 [=] 1 [=] 4

La flèche indique la direction de défilement pour afficher les autres éléments.



[=]	**(x=)**	**1**
[▼]	**(y=)**	**2**
[▼]	**(z=)**	**3**

$8x^2 - 4x + 5 = 0$ ($x = 0{,}25 \pm 0{,}75i$)

[MODE] [MODE] [MODE] [1] (EQN) [▶] [2]

8 [=] [(–)] 4 [=] 5 [=]	**(x1=)**	**0.25**
[SHIFT] [=] (Re⇔Im)	**(x1=)**	**0.75i**
[▼]	**(x2=)**	**0.25**
[SHIFT] [=] (Re⇔Im)	**(x2=)**	**–0.75i**

- Si un résultat est un nombre complexe, la partie réelle de la première solution apparaît en premier. Appuyez sur [SHIFT] [=] (Re⇔Im) pour basculer l'affichage entre la partie réelle et la partie imaginaire d'une solution.

$x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0$

[MODE] [MODE] [MODE] [1] (EQN) [▶] [3]

1 [=] [(–)] 2 [=] [(–)] 1 [=] 2 [=]	**(x1=)**	**2**
[▼]	**(x2=)**	**–1**
[▼]	**(x3=)**	**1**

Calculs matriciels (MAT)
(fx-570MS/991MS uniquement)

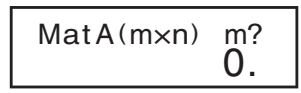
Utilisez le mode MAT pour effectuer des calculs matriciels jusqu'à 3 rangées par 3 colonnes. Pour effectuer un calcul matriciel, vous devez d'abord assigner des données aux variables spéciales de matrice (MatA, MatB, MatC), et utiliser ensuite ces variables dans le calcul comme illustré dans l'exemple ci-dessous.

Remarque : Les calculs matriciels peuvent utiliser jusqu'à deux niveaux de la pile de matrices. Calculer le carré d'une matrice, le cube d'une matrice, ou inverser une matrice utilise un niveau de la pile.

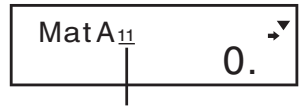
---

1 Pour assigner $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ à MatA et $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ à MatB, puis effectuer les calculs suivants : $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ (MatA×MatB), $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ (MatA+MatB)

1. Appuyez sur [MODE] [MODE] [MODE] [2] (MAT) pour passer au mode MAT.
2. Appuyez sur [SHIFT] [4] (MAT) [1] (Dim) [1] (A).

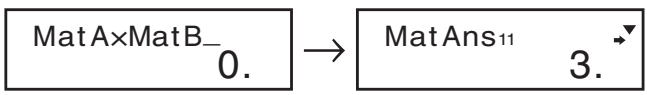


3. Saisissez les dimensions de MatA : 2 [=] 2 [=].
   • Ceci affiche l'éditeur de matrice pour saisir les éléments de la matrice 2 × 2 que vous avez spécifiée pour MatA.



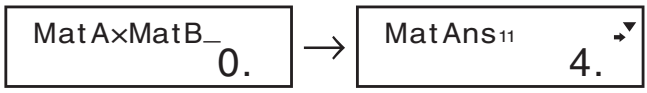
Affiche le numéro de la rangée et le numéro de la colonne de l'élément. (Exemple : $MatA_{23}$ indique rangée 2, colonne 3 de MatA.)

4. Saisissez les éléments de MatA : 2 [=] 1 [=] 1 [=] 1 [=].
5. Effectuez l'opération de touches suivante :
   [SHIFT] [4] (MAT) [1] (Dim) [2] (B) 2 [=] 2 [=].
   • Ceci affiche l'éditeur de matrice pour la saisie des éléments de la matrice 2 × 2 que vous avez spécifiée pour MatB.
6. Saisissez les éléments de MatB : 2 [=] [(–)] 1 [=] [(–)] 1 [=] 2 [=].
7. Appuyez sur [AC] pour avancer à l'écran de calcul, et effectuer le premier calcul (MatA×MatB) : [SHIFT] [4] (MAT) [3] (Mat) [1] (A) [×] [SHIFT] [4] (MAT) [3] (Mat) [2] (B) [=].
   • Ceci affiche l'écran MatAns avec les résultats du calcul.



Remarque : « MatAns » signifie « Matrix Answer Memory ». Voir « Mémoire de réponse de matrice » pour plus d'information.

8. Effectuez le calcul suivant (MatA+MatB) : AC SHIFT 4 (MAT) 3 (Mat) 1 (A) + SHIFT 4 (MAT) 3 (Mat) 2 (B) =.



Mémoire de réponse de matrice

Lorsque le résultat d'un calcul effectué en mode MAT est une matrice, l'écran MatAns affiche avec le résultat. Le résultat est également assigné à une variable nommée « MatAns ».

La variable MatAns peut être utilisée dans les calculs comme décrit ci-dessous.

- Pour insérer la variable MatAns dans un calcul, effectuez l'opération suivante sur les touches : SHIFT 4 (MAT) 3 (Mat) 4 (Ans).
- Appuyez sur l'une quelconque des touches suivantes tandis que l'écran MatAns est affiché, commute automatiquement à l'écran de calcul : +, −, ×, ÷, x^{-1}, x^2, SHIFT x^2 (x^3). L'écran de calcul affiche la variable MatAns suivie de l'opérateur ou de la fonction pour la touche sur laquelle vous avez appuyé.

Affectation et modification des données de variable de matrice

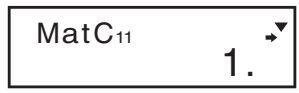
Important : Les opérations suivantes ne sont pas prises en charge par l'éditeur de matrice : M+, SHIFT M+ (M–), SHIFT RCL (STO). Les fonctions Pol, Rec, et les instructions multiples ne peuvent pas non plus être saisies avec l'éditeur de matrice.

Pour assigner des nouvelles données à une variable de matrice :

1. Appuyez sur SHIFT 4 (MAT) 1 (Dim), puis, dans le menu qui apparaît, sélectionnez la variable de matrice à laquelle assigner les données.
2. Saisissez les dimensions dans le menu suivant qui apparaît.
3. Utilisez l'editeur de matrice qui apparaît pour saisir les éléments de la matrice.

2 Pour assigner $\begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ à MatC

SHIFT 4 (MAT) 1 (Dim) 3 (C) 2 = 3 =
1 = 0 = (−) 1 = 0 = (−) 1 = 1 =



Pour modifier les éléments d'une variable de matrice :

1. Appuyez sur SHIFT 4 (MAT) 2 (Edit), puis, dans le menu qui apparaît, sélectionnez la variable de matrice que vous voulez éditer.
2. Utilisez l'editeur de matrice qui apparaît pour modifier les éléments de la matrice.
   - Utilisez les touches ▲, ▼, ◀, et ▶ pour afficher l'élément que vous voulez éditer. Saisissez une nouvelle valeur, puis appuyez sur =.

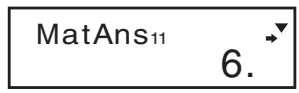
Exemples de calcul de matrice

Les exemples suivants utilisent MatA = $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ et MatB = $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ de , et MatC = $\begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ de . Vous pouvez saisir une variable de matrice dans une opération de touche en appuyant sur [SHIFT] [4] (MAT) [3] (Mat), puis sur une des touches numériques suivantes : [1] (A), [2] (B), [3] (C).

---

3 3 × MatA (Multiplication scalaire de matrices).
(Résultat : $\begin{bmatrix} 6 & 3 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$)

[AC] 3 [×] **MatA** [=]



---

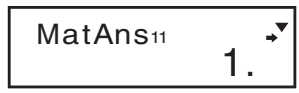
4 Obtenir le déterminant de MatA (Det(MatA)).

[AC] [SHIFT] [4] (MAT) [▶] [1] (Det) **MatA** [=] **1.**

---

5 Obtenir la transposition de MatC (Trn(MatC)).
(Résultat : $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$)

[AC] [SHIFT] [4] (MAT) [▶] [2] (Trn) **MatC** [=]

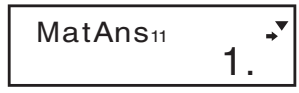


---

6 Obtenir la matrice inverse de MatA ($MatA^{-1}$).
(Résultat : $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$)

Remarque : Vous ne pouvez pas utiliser [^] dans ce calcul. Utilisez la touche [x^{-1}] pour saisir « $^{-1}$ ».

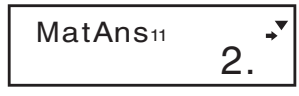
[AC] **MatA** [x^{-1}] [=]



---

7 Obtenir la valeur absolue de chaque élément de MatB (Abs(MatB)). (Résultat : $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$)

[AC] [SHIFT] [)] (Abs) **MatB** [=]



---

8 Déterminer le carré et le cube de MatA ($MatA^2$, $MatA^3$).
(Résultat : $MatA^2 = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$, $MatA^3 = \begin{bmatrix} 13 & 8 \\ 8 & 5 \end{bmatrix}$)

Remarque : Vous ne pouvez pas utiliser [^] dans ce calcul. Utilisez [x^2] pour spécifier le carré, et [SHIFT] [x^2] (x^3) pour spécifier le cube.

[AC] MatA [x^2] [=]

```
MatAns11
5.
```

[AC] MatA [SHIFT] [x^2] (x^3) [=]

```
MatAns11
13.
```

Calculs vectoriels (VCT)
(fx-570MS/991MS uniquement)

Utilisez le mode VCT pour effectuer des calculs vectoriels à deux et trois dimensions. Pour effectuer un calcul vectoriel, vous devez d'abord assigner des données aux variables spéciales de vecteur (VctA, VctB, VctC), et utiliser ensuite ces variables dans le calcul comme illustré dans l'exemple ci-dessous.

1 Pour assigner (1, 2) à VctA et (3, 4) à VctB, et effectuer ensuite le calcul suivant : (1, 2) + (3, 4)

1. Appuyez sur [MODE] [MODE] [MODE] [3] (VCT) pour passer au mode VCT.
2. Appuyez sur [SHIFT] [5] (VCT) [1] (Dim) [1] (A).

```
VctA(m) m?
0.
```

3. Saisissez les dimensions de VctA : 2 [=].
   • Ceci affiche l'éditeur de vecteur pour la saisie du vecteur à deux dimensions pour VctA.

La flèche indique la direction de défilement pour afficher les autres éléments.

```
VctA1
0.
```

Dimensions du vecteur

4. Saisissez les éléments de VctA : 1 [=] 2 [=].
5. Effectuez l'opération de touches suivante :
   [SHIFT] [5] (VCT) [1] (Dim) [2] (B) 2 [=].
   • Ceci affiche l'éditeur de vecteur pour la saisie du vecteur à deux dimensions pour VctB.
6. Saisissez les éléments de VctB : 3 [=] 4 [=].
7. Appuyez sur [AC] pour avancer à l'écran de calcul, et effectuer le calcul (VctA + VctB) : [SHIFT] [5] (VCT) [3] (Vct) [1] (A) [+] [SHIFT] [5] (VCT) [3] (Vct) [2] (B) [=].
   • Ceci affiche l'écran VctAns avec les résultats du calcul.

```
VctA+VctB_
0.
```
→
```
VctAns1
4.
```

Remarque : « VctAns » signifie « Vector Answer Memory ». Voir « Mémoire de réponse de vecteur » pour plus d'information.

Mémoire de réponse de vecteur

Lorsque le résultat d'un calcul effectué en mode VCT est un vecteur, l'écran VctAns affiche le résultat. Le résultat est également assigné à une variable nommée « VctAns ».

La variable VctAns peut être utilisée dans les calculs comme décrit ci-dessous.

- Pour insérer la variable VctAns dans un calcul, effectuez l'opération suivante sur les touches : SHIFT 5 (VCT) 3 (Vct) 4 (Ans).
- Appuyez sur l'une quelconque des touches suivantes tandis que l'écran VctAns est affiché, commute automatiquement à l'écran de calcul : +, −, ×, ÷. L'écran de calcul affiche la variable VctAns suivie de l'opérateur pour la touche sur laquelle vous avez appuyé.

Affectation et modification des données de variable de vecteur

Important : Les opérations suivantes ne sont pas prises en charge par l'éditeur de vecteur : M+, SHIFT M+ (M–), SHIFT RCL (STO). Les fonctions Pol, Rec, et les instructions multiples ne peuvent pas non plus être saisies avec l'éditeur de vecteur.

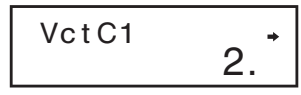
Pour assigner des nouvelles données à une variable de vecteur :

1. Appuyez sur SHIFT 5 (VCT) 1 (Dim), puis, dans le menu qui apparaît, sélectionnez la variable de vecteur à laquelle assigner les données.
2. Saisissez les dimensions dans le menu suivant qui apparaît.
3. Utilisez l'editeur de vecteur qui apparaît pour saisir les éléments du vecteur.

---

2 Pour assigner (2, –1, 2) à VctC

SHIFT 5 (VCT) 1 (Dim) 3 (C) 3 =
2 = (–) 1 = 2 =



Pour modifier les éléments d'une variable de vecteur :

1. Appuyez sur SHIFT 5 (VCT) 2 (Edit), puis, dans le menu qui apparaît, sélectionnez la variable de vecteur que vous voulez éditer.
2. Utilisez l'editeur de vecteur qui apparaît pour modifier les éléments du vecteur.
   - Utilisez les touches ◀ et ▶ pour afficher l'élément que vous voulez éditer. Saisissez une nouvelle valeur, puis appuyez sur =.

Exemples de calcul vectoriel

Les exemples suivants utilisent VctA = (1, 2) et VctB = (3, 4) de **1**, et VctC = (2, –1, 2) de **2**. Vous pouvez saisir une variable de vecteur dans une opération de touche en appuyant sur SHIFT 5 (VCT) 3 (Vct) puis sur une des touches numériques suivantes : 1 (A), 2 (B), 3 (C).

---

3 3 × VctA = (3, 6) (multiplication scalaire de vecteurs), 3 × VctA – VctB = (0, 2) (exemple de calcul utilisant VctAns)

AC 3 × **VctA** =

```
VctAns1
3.
```

− **VctB** =

```
VctAns1
0.
```

---

4 VctA • VctB (produit scalaire de vecteurs)

AC **VctA** SHIFT 5 (VCT) ▶ 1 (Dot) **VctB** =

```
VctA·VctB
11.
```

---

5 VctA × VctB = (0, 0, –2) (produit croisé de vecteurs)

AC **VctA** × **VctB** =

```
VctAns1
0.
```

---

6 Obtenir les valeurs absolues de VctC.

AC SHIFT) (Abs) **VctC** =

```
Abs VctC
3.
```

---

7 Déterminer l'angle constitué par VctA et VctB avec trois places décimales (Fix 3). **Deg**

$(\cos\theta = \frac{(A \cdot B)}{|A||B|}$, qui devient $\theta = \cos^{-1}\frac{(A \cdot B)}{|A||B|})$

MODE ····· 1 (Fix) 3

AC (**VctA** SHIFT 5 (VCT) ▶ 1 (Dot) **VctB**) ÷

(SHIFT) (Abs) **VctA** SHIFT) (Abs)
VctB) =

```
(VctA·VctB)÷
0.984
```

SHIFT cos ($\cos^{-1}$) Ans =

```
cos⁻¹ Ans
10.305
```

Constantes scientifiques
(fx-570MS/991MS uniquement)

Votre calculatrice contient 40 constantes scientifiques intégrées qui peuvent être utilisées dans tous les modes, excepté le mode BASE. Chaque constante scientifique est affichée par un symbole unique (tel que π), qui peut être utilisé dans les calculs.
Pour saisir une constante scientifique dans un calcul, appuyez sur CONST, puis saisissez le nombre à deux chiffres qui correspond à la constante désirée.

Pour saisir la constante scientifique C_0 (vitesse de la lumière dans le vide), et afficher sa valeur

AC CONST

```
CONST--
```

2 8 (C_0) =

```
C0
299,792,458.
```

Vous trouverz ci-dessous les nombres à deux chiffres pour chacune des constantes scientifiques.

01 : (mp) masse du proton	02 : (mn) masse du neutron
03 : (me) masse de l'électron	04 : (mμ) masse du muon
05 : (a_0) rayon de Bohr	06 : (h) constante de Planck
07 : (μN) magnéton nucléaire	08 : (μB) magnéton de Bohr
09 : ($\hbar$) constante de Planck, rationalisée	10 : (α) constante de structure fine
11 : (re) rayon de l'électron classique	12 : (λc) longueur d'onde de Compton
13 : (γp) rapport gyromagnétique du proton	14 : (λcp) longueur d'onde de Compton du proton
15 : (λcn) longueur d'onde de Compton du neutron	16 : (R_∞) constante de Rydberg
17 : (u) constante de masse atomique	18 : (μp) moment magnétique du proton
19 : (μe) moment magnétique de l'électron	20 : (μn) moment magnétique du neutron
21 : ($\mu\mu$) moment magnétique du muon	22 : (F) constante de Faraday
23 : (e) charge élémentaire	24 : (NA) constante d'Avogadro
25 : (k) constante de Boltzmann	26 : (Vm) volume molaire des gaz parfaits
27 : (R) constante molaire d'un gaz	28 : (C_0) vitesse de la lumière dans le vide
29 : (C_1) constante d'une première radiation	30 : (C_2) constante de seconde radiation
31 : (σ) constante de Stefan-Boltzmann	32 : (ε_0) constante électrique
33 : (μ_0) constante magnétique	34 : (ϕ_0) quantum du flux magnétique
35 : (g) accélération gravitationnelle standard	36 : (G_0) quantum de conductance
37 : (Z_0) impédance caractéristique du vide	38 : (t) température Celsius
39 : (G) constante de gravitation de Newton	40 : (atm) pression atmosphérique standard (Unité SI : Pa)

Les valeurs sont basées sur les valeurs recommandées par le CODATA (2010).

Conversions métriques (fx-570MS/991MS uniquement)

Les commandes de conversion métriques de la calculatrice simplifient la conversion de valeurs d'une unité à l'autre. Vous pouvez utiliser les commandes de conversion métrique dans n'importe quel mode de calcul, excepté le mode BASE.

Pour saisir une commande de conversion métrique dans un calcul, appuyez sur [SHIFT] [CONST](CONV), puis saisissez le nombre à deux chiffres qui correspond à la commande désirée. Utilisez des parenthèses pour saisir une valeur négative [(], [)].

Pour convertir –31 °C en Fahrenheit

[AC] [(] [(–)] 31 [)] [SHIFT] [CONST](CONV)
[3] [8](°C►°F) [=]

```
(–31)°C►°F
      –23.8
```

Vous trouverez ci-dessous les nombres à deux chiffres pour chacune des commandes de conversion métrique.

01 : in ► cm	02 : cm ► in	03 : ft ► m
04 : m ► ft	05 : yd ► m	06 : m ► yd
07 : mile ► km	08 : km ► mile	09 : n mile ► m
10 : m ► n mile	11 : acre ► m^2	12 : m^2 ► acre
13 : gal (US) ► ℓ	14 : ℓ ► gal (US)	15 : gal (UK) ► ℓ
16 : ℓ ► gal (UK)	17 : pc ► km	18 : km ► pc
19 : km/h ► m/s	20 : m/s ► km/h	21 : oz ► g
22 : g ► oz	23 : lb ► kg	24 : kg ► lb
25 : atm ► Pa	26 : Pa ► atm	27 : mmHg ► Pa
28 : Pa ► mmHg	29 : hp ► kW	30 : kW ► hp
31 : kgf/cm^2 ► Pa	32 : Pa ► kgf/cm^2	33 : kgf • m ► J
34 : J ► kgf • m	35 : lbf/in^2 ► kPa	36 : kPa ► lbf/in^2
37 : °F ► °C	38 : °C ► °F	39 : J ► cal
40 : cal ► J		

Les données des formules de conversion sont basées sur la « Publication spéciale NIST 811 (2008) ».

Remarque : La commande J►cal effectue la conversion pour les valeurs à une température de 15 °C.

Plages, nombre de chiffres et précision des calculs

Plage et précision des calculs

Plage de calcul	$\pm 1 \times 10^{-99}$ à $\pm 9{,}999999999 \times 10^{99}$ ou 0

Nombre de chiffres pour le calcul en interne	15 chiffres
Précision	En général, ±1 au 10ème chiffre pour un calcul unique. La précision pour l'affichage exponentiel est ±1 au chiffre moins significatif. Les erreurs s'accumulent en cas de calculs consécutifs.

Plages de saisie et précision des calculs de fonctions

Fonctions	Plage de saisie	
$\sin x$ $\cos x$	DEG	$0 \leqq \lvert x \rvert < 9 \times 10^{9}$
	RAD	$0 \leqq \lvert x \rvert < 157079632{,}7$
	GRA	$0 \leqq \lvert x \rvert < 1 \times 10^{10}$
$\tan x$	DEG	Similaire à $\sin x$, sauf si $\lvert x \rvert = (2n-1) \times 90$.
	RAD	Similaire à $\sin x$, sauf si $\lvert x \rvert = (2n-1) \times \pi/2$.
	GRA	Similaire à $\sin x$, sauf si $\lvert x \rvert = (2n-1) \times 100$.
$\sin^{-1} x$ $\cos^{-1} x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 1$	
$\tan^{-1} x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 9{,}999999999 \times 10^{99}$	
$\sinh x$ $\cosh x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 230{,}2585092$	
$\sinh^{-1} x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 4{,}999999999 \times 10^{99}$	
$\cosh^{-1} x$	$1 \leqq x \leqq 4{,}999999999 \times 10^{99}$	
$\tanh x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 9{,}999999999 \times 10^{99}$	
$\tanh^{-1} x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 9{,}999999999 \times 10^{-1}$	
$\log x/\ln x$	$0 < x \leqq 9{,}999999999 \times 10^{99}$	
10^{x}	$-9{,}999999999 \times 10^{99} \leqq x \leqq 99{,}99999999$	
e^{x}	$-9{,}999999999 \times 10^{99} \leqq x \leqq 230{,}2585092$	
$\sqrt{x}$	$0 \leqq x < 1 \times 10^{100}$	
x^{2}	$\lvert x \rvert < 1 \times 10^{50}$	
x^{-1}	$\lvert x \rvert < 1 \times 10^{100}$; $x \neq 0$	
$\sqrt[3]{x}$	$\lvert x \rvert < 1 \times 10^{100}$	
$x!$	$0 \leqq x \leqq 69$ (x est un entier)	
${}_{n}\mathrm{P}_{r}$	$0 \leqq n < 1 \times 10^{10}$, $0 \leqq r \leqq n$ (n, r sont des entiers) $1 \leqq \{n!/(n-r)!\} < 1 \times 10^{100}$	

${}_nC_r$	$0 \leqq n < 1 \times 10^{10}$, $0 \leqq r \leqq n$ (n, r sont des entiers) $1 \leqq n!/r! < 1 \times 10^{100}$ ou $1 \leqq n!/(n-r)! < 1 \times 10^{100}$
Pol(x, y)	$\lvert x\rvert, \lvert y\rvert \leqq 9{,}999999999 \times 10^{99}$ $\sqrt{x^2+y^2} \leqq 9{,}999999999 \times 10^{99}$
Rec(r, θ)	$0 \leqq r \leqq 9{,}999999999 \times 10^{99}$ θ : Similaire à sin$x$
°’ ”	$\lvert a\rvert, b, c < 1 \times 10^{100}$; $0 \leqq b, c$ L’affichage valeur des secondes est sujet à une erreur de ±1 à la deuxième position décimale.
$\overleftarrow{\text{°’ ”}}$	$\lvert x\rvert < 1 \times 10^{100}$ Conversions décimales ↔ sexagésimales $0°0°0° \leqq \lvert x\rvert \leqq 9999999°59°$
^(x^y)	$x > 0 : -1 \times 10^{100} < y\log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y = n, \frac{1}{2n+1}$ (n est un entier) Cependant : $-1 \times 10^{100} < y\log\lvert x\rvert < 100$
$\sqrt[x]{y}$	$y > 0 : x \neq 0, -1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0 : x > 0$ $y < 0 : x = 2n+1, \frac{1}{n}$ ($n \neq 0$; n est un entier) Cependant : $-1 \times 10^{100} < 1/x \log\lvert y\rvert < 100$
$a\,{}^b/_c$	Le total de l’entier, du numérateur et du dénominateur doit être 10 chiffres ou moins (y compris les signes de division).
SD (REG)	$\lvert x\rvert < 1 \times 10^{50}$; $\lvert y\rvert < 1 \times 10^{50}$; $\lvert n\rvert < 1 \times 10^{100}$ σ_x, σ_y, $\bar{x}$, $\bar{y}$: $n \neq 0$ s_x, s_y, A, B, r : $n \neq 0, 1$

- La précision est en principe comme indiqué dans « Plage et précision des calculs » ci-dessus.
- Les calculs qui utilisent l’une des fonctions ou paramètres indiqués ci-dessous exigent des calculs internes consécutifs, ce qui peut entraîner l’accumulation d’erreurs associées à chaque étape du calcul.
  ^(x^y), $\sqrt[x]{y}$, $\sqrt[3]{\ }$, $x!$, ${}_nP_r$, ${}_nC_r$; °, ^{r}, ^{g} (unité d’angle : radians) ; σ_x, s_x, coefficient de régression.
- L’erreur est cumulative et à tendance à devenir très grande dans le voisinage d’un point singulier et d’un point d’inflexion d’une fonction.
- Durant les calculs statistiques, l’erreur est cumulative si les valeurs des données ont un grand nombre de chiffres et la différence entre les valeurs de données est réduite. L’erreur sera importante avec des valeurs de données avec plus de six chiffres.

Messages d'erreur

La calculatrice affiche un message lorsqu'une erreur se produit pour une raison quelconque pendant un calcul.

- Appuyez sur ◀ ou ▶ pour retourner à l'écran de calcul. Le curseur apparaîtra à l'emplacement où l'erreur s'est produite, prêt pour la saisie. Faites les corrections nécessaires et exécutez le calcul de nouveau.
- Appuyez sur AC pour retourner à l'écran de calcul. Notez que ceci efface également le calcul qui contient l'erreur.

Math ERROR

Cause : • Le résultat intermédiaire ou final du calcul en cours dépasse la plage de calcul autorisée. • Les données dépassent la plage de saisie autorisée. • Le calcul effectué contient une opération mathématique interdite (par exemple une division par zéro).

Solution : • Vérifiez les valeurs saisies et réduisez le nombre de chiffres. • Lorsque vous utilisez la mémoire indépendante ou une variable comme argument d'une fonction, assurez-vous que la valeur de la mémoire ou de la variable est dans la plage autorisée pour cette fonction.

Stack ERROR

Cause : • Le calcul effectué a entraîné un dépassement de la capacité de la pile numérique ou de la pile de commandes. • Le calcul effectué a entraîné un dépassement de la capacité de la matrice ou de la pile de vecteurs.

Solution : • Simplifiez l'expression de calcul. • Essayez de diviser le calcul en deux étapes ou plus.

Syntax ERROR

Cause : Le format du calcul que vous effectuez présente un problème.

Solution : Effectuez les corrections nécessaires.

Arg ERROR

Cause : Utilisation incorrecte d'un argument.

Solution : Effectuez les corrections nécessaires.

Dim ERROR (modes MAT et VCT seulement)

Cause : • La matrice ou le vecteur que vous essayez d'utiliser dans un calcul a été saisi sans spécifier sa dimension. • Vous essayez d'effectuer un calcul avec des matrices ou des vecteurs dont les dimensions ne permettent pas ce type de calcul.

Solution : • Spécifiez la dimension de la matrice ou du vecteur, puis effectuez une nouvelle fois le calcul. • Vérifiez les dimensions spécifiées pour les matrices ou les vecteurs pour voir si elles sont compatibles avec le calcul.

Erreur Can't solve (fonction SOLVE seulement)

Cause : La calculatrice n'a pas pu obtenir de solution.

Solution : • Vérifiez les erreurs dans l'équation saisie. • Saisissez une valeur pour la variable de solution qui est proche de la solution attendue et essayez une nouvelle fois.

Avant de conclure à un dysfonctionnement de la calculatrice...

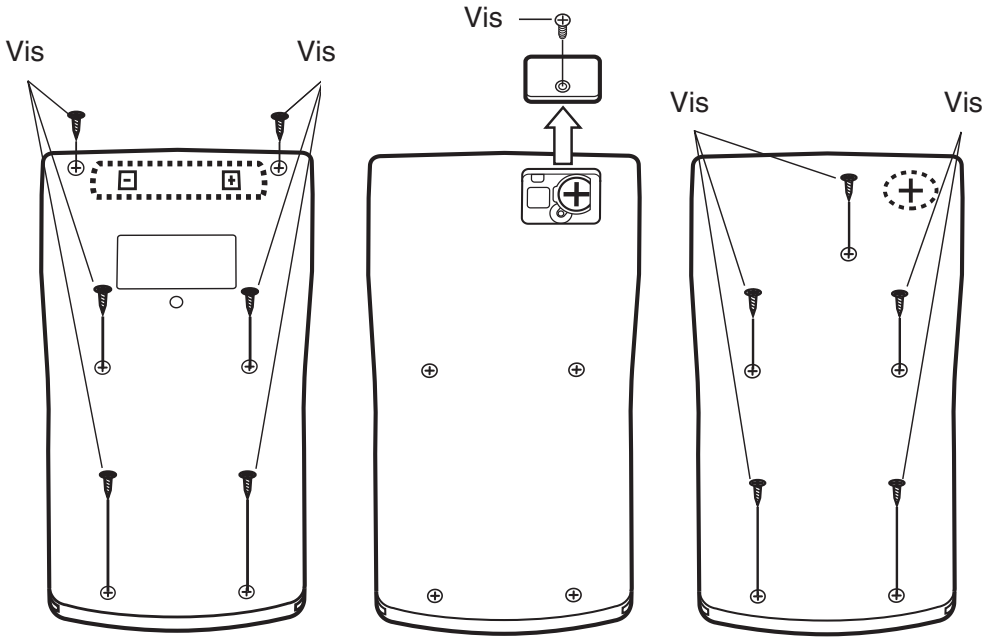
Effectuez les opérations suivantes lorsqu'une erreur se produit au cours d'un calcul ou lorsque les résultats ne correspondent pas à ce que vous attendez.
Il est conseillé d'effectuer des copies séparées des données importantes avant d'effectuer ces opérations.

1. Vérifiez l'expression du calcul pour vous assurer qu'elle ne contient pas d'erreurs.
2. Assurez-vous que vous utilisez le mode correct pour le type de calcul que vous essayez d'effectuer.
3. Si les opérations précédentes ne résolvent pas le problème, appuyez sur la touche [ON].
4. Initialisez tous les modes et les paramètres. Voir « Initialisation du mode de calcul et des paramètres ».

Remplacement de la pile

Important : Le retrait de la pile entraîne l'effacement de tout le contenu de la mémoire de la calculatrice.

1. Appuyez sur [SHIFT] [AC] (OFF) pour éteindre la calculatrice.
   • Glissez l'étui rigide sur la face avant de la calculatrice (fx-570MS) pour éviter de la rallumer accidentellement pendant le remplacement de la pile.
2. Retirez le couvercle comme indiqué dans l'illustration et remplacez la pile, en faisant attention à la correcte position des pôles positifs (+) et négatifs (–).



3. Replacez le couvercle.
4. Initialisez la calculatrice : [ON] [SHIFT] [MODE] (CLR) [3] (All) [=]
   • N'ignorez pas l'étape ci-dessus !

Spécifications

Alimentation :

fx-100MS : Pile de type AA R6P (SUM-3) × 1
fx-570MS : Pile bouton LR44 (GPA76) × 1
fx-115MS/991MS : Cellule solaire intégrée ; pile bouton LR44 (GPA76) × 1

Durée de vie approximative de la pile :

fx-100MS : 17 000 heures (affichage continu du curseur clignotant)
fx-570MS : 9 000 heures (affichage continu du curseur clignotant)
fx-115MS/991MS : 3 ans (à raison d'une heure d'opération par jour)

Consommation : 0,0001 W (fx-100MS/570MS)

Température d'opération : 0°C à 40°C

Dimensions (H×L×P)**/Poids approximatif** (avec la pile)

fx-100MS	20,0 × 78 × 155 mm	133 g
fx-115MS	12,6 × 80 × 159 mm	100 g
fx-570MS fx-991MS	12,7 × 78 × 154,5 mm	105 g

Manufacturer:
CASIO COMPUTER CO., LTD.
6-2, Hon-machi 1-chome
Shibuya-ku, Tokyo 151-8543, Japan

Responsible within the European Union:
CASIO EUROPE GmbH
Casio-Platz 1
22848 Norderstedt, Germany

Cette marque ne s'applique qu'aux pays de l'UE.

CASIO®

CASIO COMPUTER CO., LTD.

6-2, Hon-machi 1-chome
Shibuya-ku, Tokyo 151-8543, Japan

SA1211-B Imprimé en Chine

© 2012 CASIO COMPUTER CO., LTD.